

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成5年(1993)12月14日

B 2124-3F

(74)代理人 弁理士 森田 寛 (外2名)

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 フォーマー上に設けられたフォーマー上ドラッグローラー（1）のワリス（2）と、前記フォーマーの下流に設けられたニッピングローラー（3）と、

前記フォーマー上ドラッグローラー（1）の上流に設けられた複数の料紙張力を検出する張力検出器と、前記張力検出器の更に上流に設けられかつ走行する前記複数の料紙の張力を制御する張力制御ローラー（4）と、

面割付情報を用いた所定の処理を行って、前記張力制御ローラー（4）によって得るべき料紙毎の張力値を算出設定し、かつ前記ワリス（2）の押圧値と前記ニッピングローラー（3）の押圧値を算出する張力演算制御部（5）と、

前記張力演算制御部（5）からの信号により前記ワリス（2）の押圧値になるようワリス（2）を設定するためのワリス制御部（CN2）と、

前記張力演算制御部（5）からの信号により前記ニッピングローラー（3）の押圧値になるようにニッピングローラー（3）を設定するためのニッピング制御部（CN3）とを備えることを特徴とする輪転機における張力制御装置。

【請求項2】 前記張力演算制御部（5）は、前記面割付情報から前記張力制御ローラー（4）を通過する前記複数の料紙の各々の料紙幅を算出し、これを用いて前記張力制御ローラー（4）によって得るべき料紙毎の張力値を算出することを特徴とする請求項1に記載の輪転機における張力制御装置。

【請求項3】 前記張力演算制御部（5）は、前記面割付情報から前記張力制御ローラー（4）を通過する前記複数の料紙の各々の料紙幅を算出し、前記料紙幅を用いて前記フォーマー上ドラッグローラー（1）を通過する料紙枚数を求め、前記料紙枚数を用いて前記ワリス（2）の押圧値と前記ニッピングローラー（3）の押圧値とを算出することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の輪転機における張力制御装置。

【請求項4】 前記張力演算制御部（5）は、前記面割付情報から、前記複数の料紙が、フォーマー片出しかフォーマー両出しかを判別することを特徴とする請求項1に記載の輪転機における張力制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、輪転機における張力制御装置に関し、特に、例えば複数の印刷機等から構成される輪転機に於いて走行する複数の料紙の張力を制御する装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】巻取紙を料紙として使用し、印刷、折畳

2

を一貫して行う輪転印刷機では、料紙を縦折するための三角板（フォーマー）より上流の料紙の走行張力の制御は、張力制御装置により自動的に行われる。

【0003】従来の複数の印刷機等から成る輪転機において、フォーマーより上流の料紙の張力の制御装置としては、それぞれの料紙の通過する位置に張力を検出する張力検出器を設け、それぞれの張力の合計を算出しその総合張力値に基づき、フォーマー上ドラッグローラーのワリスの押圧値とその下流に位置するニッピングローラー間の押圧値を制御して料紙の張力を制御する方式が有る（以下、第1の方式と呼ぶ）。

【0004】また、他の方式として、それぞれの料紙が通過する位置に張力検出器と可変速駆動ローラーを設け、張力変動を検知し可変速駆動ローラーに変速駆動信号を与えてそれぞれの料紙の張力を制御する方式が有る（以下、第2の方式と呼ぶ）。

【0005】なお、従来の輪転印刷機における料紙の張力制御装置は、例えば、特開昭52-136010号公報、特公昭60-38309号公報等に示されている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】前述の第1の方式は、複数の重なった料紙をドラッグローラーとワリス間で押圧し、また二つのニッピングローラー間で押圧することで、その接触摩擦力により料紙を引き込む方式である。このため、全料紙の総合張力値の安定化には役立つ。

【0007】しかし、この方式では、複数の重なったそれぞれの料紙に掛かる接触摩擦力は一定でないので、個々の料紙が受ける引き込み力が異なるのに加え、それぞれの料紙の印刷機から送り出されてフォーマー上に至るまでの経路長がそれぞれ異なるので、ガイドローラーのイナーシャや料紙の伸びに影響され、さらに、接触摩擦抵抗を生むターンバーやベイーウィンドーを通過する料紙も有るのでそれぞれの張力値は一定とならない。即ち、ある料紙については張力が低く、ある料紙については張力が高くなり、個々の料紙に付いては安定しない。以上のことから、特定の料紙の横ズレや料紙の断ち切りのバラツキは解消されないという問題があった。

【0008】また、前述の第2の方式は、それぞれの料紙毎の独立した張力制御装置が張力変動を検知し、それぞれ独立して制御するもので有り、その下流部にあるワリス、ニッピングローラーとは無関係で制御する方式である。このため、可変速駆動ローラーの上流は張力制御されてもその下流部は制御されないので不安定となり、料紙の横ズレや料紙の断ち切りのバラツキは解消されないという問題があった。

【0009】更に、第1及び第2の方式共に、それぞれの張力制御装置に与える張力設定値を料紙幅、料紙位置が異なる毎にそれぞれ人為的に設定しなければならず、また、この設定が最適でなければ料紙の断紙や料紙の横ズレ、断ち切りのバラツキが発生し、非常に煩わしいと

いう問題があった。

【0010】ところで、料紙の断ち切りに大きく影響する張力は、ワリスの押圧とニッピングローラーの押圧による接触摩擦力によって決まる総合張力である。そして、本発明者の検討によれば、まず、この総合張力を安定させ、次に、個々の料紙の張力を安定制御させることにより、個々の料紙の断ち切りを即応性を持って安定制御できる。

【0011】ところが、個々の料紙の張力とワリスとニッピングローラーの総合張力は影響し合う関係にある。このため、ワリスの押圧値とニッピングローラーの押圧値が低すぎると、第2の方式の個々の可変速駆動ローラーをより強力な張力を発生する装置にしなければ張力は上がらなくなり、コストアップを招いてしまうことが判った。また、ワリスの押圧値とニッピングローラーの押圧値が高すぎると、総合張力が高くなる。ところが、第2の方式の個々の可変速駆動ローラーでは総合張力が高いものを落とすことは出来ないことが判った。

【0012】以上のことから、個々の料紙の張力制御と総合張力制御を独立した制御装置で制御するのでは目的は果たせず、両者が一体と成った張力制御装置が必要であると言える。また、第1の方式と第2の方式とを単純に併用しても最適な張力設定のための操作の煩わしさは解消されず、また最適な制御は困難であると言える。

【0013】本発明は、複数料紙のそれぞれについてその張力値を適切な値で安定制御することができる輪転機における張力制御装置を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】この発明は、特許請求の範囲に記載された構成によって前記の課題を解決し、目的を達成しようとするものである。

【0015】

【作用】本発明による張力制御装置においては、張力演算制御部が、面割付情報を用いた所定の処理を行って、各張力制御ローラーによって得るべき料紙毎の張力値を算出設定し、フォーマー上ドラッグローラーのワリスの押圧値とフォーマーの下流に設けられたニッピングローラーの押圧値を算出する。

【0016】ここで、面割付情報は、印刷準備作業に必ず必要な情報であって従来から使用されているものであり、各々の印刷機に複数の刷版を割付けし装着するための情報を含んでいる。

【0017】

【実施例】本発明の張力制御装置のブロック図を図1に示す。なお、実際は、複数の料紙毎に張力制御ローラーが有り、それぞれの料紙の張力を制御するものであるが、説明を容易にするため代表する1つの料紙の張力制御のためのブロック図を示している。また、図2及び図3は、制御回路のブロック図である。図4はワリスとニッピングローラー制御部分を説明するブロック図であ

る。以下、適宜図2乃至図4を参照しつつ、図1に従って、本発明の張力制御装置について説明する。

【0018】図1において、フォーマー上ドラッグローラー1の上流に料紙張力を電圧として検出する張力検出器TP1が設けられる。ここで検出された張力電圧は、張力検出アンプA1で信号増幅され、A/D変換部A/Dでデジタル値P<sub>11</sub>に変換されて張力演算制御部5に取り込まれる。

【0019】張力検出器は、図2に示す如く、走行する複数料紙のそれぞれの張力を検出するために、TP1乃至TP16の複数個（ここでは16個）設けられる。また、これに対応して、張力検出アンプもA1乃至A16の複数個設けられる。A/D変換部A/Dのデジタル出力は、入力ポートDI1に入力され、更に、データバス8を介して中央処理装置（CPU）7に入力される。中央処理装置7は、図示しない主記憶装置及びこの主記憶装置に存在する張力演算制御プログラム及び面割付情報等を有する。なお、図2に示す如く、張力演算制御部5は、中央処理装置7、入力ポートDI1、出力ポートDO1、データバス8によって構成される。

【0020】張力演算制御部5は、面割付情報を用いた所定の処理により、それぞれの料紙の張力値を求めてデジタル値Tとして出力する。面割付情報については後述する。このデジタル出力Tは、D/A変換部D/Aにより電圧信号に変換され、インバータ部IV1の周波数設定入力端子Rに入力される。このインバータ部IV1の出力端子OUTから周波数変換された三相交流電圧が張力制御モータTM1に供給される。これによりこのモータTM1と連動する張力制御ローラー4の周速が可変回転させられる。

【0021】また、輪転機の印刷胴に同期して回転するタコジェネレータPGの発生電圧がインバータ部IV1の制御端子に入力する。通常は、このタコジェネレータPGの発生する電圧の入力と張力制御モータTM1への三相交流電圧の周波数が同期して設定されているため、料紙走行速度に同期した周速で張力制御ローラー4が回転している。

【0022】しかし、D/A変換部D/Aからの電圧信号をインバータ部IV1の入力端子Rへ可変入力することにより三相交流電圧の周波数を比例的に可変にできる。即ち、張力制御ローラー4の周速を料紙走行速度より増速または減速に変更可能である。この結果、その張力制御ローラー4と料紙との間の接触摩擦力により、走行料紙の張力を変更できる。

【0023】デジタル値Tは、図2に示す如く、データバス8を介して出力ポートDO1に入力され、更に、D/A変換部D/Aに入力される。張力制御モータは、走行する複数料紙のそれぞれの張力を制御（可変）するために、TM1乃至TM16の複数個（ここでは16個）設けられる。これに対応して、インバータ部もIV1乃

至I V 1 6の複数個設けられ、張力制御ローラー4も複数個設けられる。

【0024】なお、張力制御ローラー4は、ガイドローラーGR 1乃至GR 6（これらについては後述する）より下流で張力検出器TP 1乃至TP 1 6より上流に設けられる。張力制御ローラー4の周速の制御結果は張力検出器TP 1乃至TP 1 6で検出される。

【0025】張力演算制御部5は、面割付情報を用いた所定の処理により、フォーマー上ドラッグローラー1のワリス（ワリスローラー）2の押圧値Pwと、フォーマーの下流に設けられたニッピングローラー3の押圧値Pnとを算出する。

【0026】張力演算制御部5が算出したワリス2の押圧値Pwのデジタル値は、ワリス制御部CN 2に送られてここで電力変換され、シリンダー駆動部WD 1に送られてその電力に応じてワリス用流体圧シリンダーWS 1を作動し、ワリス2を押圧する事で押圧値Pwを設定する。即ち、ワリス制御部CN 2は、ワリス2の押圧値Pwを張力演算制御部5からの信号により初期設定する。

【0027】また、張力演算制御部5が算出したニッピングローラー3の押圧値Pnのデジタル値は、ニッピング制御部CN 3に送られてここで電力変換され、ニッピング駆動部ND 1に送られその電力に応じてニッピングモータNM 1を駆動する。このニッピングモータNM 1に連動するニッピングエンコーダPT 1の発生パルスをニッピング制御部CN 3に人力すると、ニッピング制御部CN 3は、入力されるパルスをカウントすることにより、ニッピングローラー3の間隙量を制御しニッピングローラー3の押圧値Pnを設定する。即ち、ニッピング制御部CN 3は、ニッピングローラー3の押圧値Pnを張力演算制御部5からの信号により初期設定する。

【0028】押圧値Pwのデジタル値は、図3に示す如く、データバス8を介して出力ポートDO 2に入力され、更に、ワリス制御部CN 2に入力される。ワリス用流体圧シリンダーは、各種の幅及び位置の料紙を押さえることができるように、WS 1乃至WS 8の複数個（ここでは8個）設けられる。これに対応して、シリンダー駆動部もWD 1乃至WD 8の複数個設けられる。

【0029】また、押圧値Pnのデジタル値は、データバス8を介して出力ポートDO 3に入力され、更に、ニッピング制御部CN 3に入力される。ニッピングモータNM 1、NM 2、・・・はニッピングローラー3に対応して設けられ、更に、ニッピングモータNM 1、NM 2、・・・に対応してニッピング駆動部ND 1、ND 2、・・・が設けられる。ニッピングモータNM 1、NM 2、・・・に対応してニッピングエンコーダPT 1、PT 2、・・・が設けられ、その出力がニッピング制御部CN 3に入力される。

【0030】図3に示すワリス用流体圧シリンダーWS 1乃至WS 8等についての具体的な構成を図4に示す。

フォーマーF 1及びF 2の上流において、ワリス2は、フォーマー上ドラッグローラー1と対向して、図示の位置に8個設けられる。ワリス2のそれぞれにワリス用流体圧シリンダーWS 1乃至WS 8が対応して設けられる。フォーマーF 1及びF 2の下流において、ニッピングローラー3は、フォーマーF 1及びF 2のそれぞれについて2個設けられる。ニッピングローラー3のそれぞれにニッピングモータNM 1乃至NM 4とニッピングエンコーダPT 1乃至PT 4とが対応して設けられる。

【0031】次に、面割付情報について説明する。以下、図4に示される2つのフォーマーF 1及びF 2のうち一方のフォーマーF 1のみを料紙が通過する（F 1フォーマー片出しの場合）と、2つのフォーマーF 1及びF 2を料紙が通過する（F 1、F 2フォーマー両出しの場合）とに分けて説明する。

【0032】まず、F 1フォーマー片出しの場合について、図5乃至図8により説明する。図5はF 1フォーマー片出しの場合の複数の印刷機で構成される輪転機の一例を示す。図6は図5の構成における（版）面割付情報を示す。図7はフォーマーF 1上を通過する料紙の説明図である。図8は各料紙W 1乃至W 6の領域の各版面がガイドローラーGR 1乃至GR 6を通過する際の料紙幅の説明図である。

【0033】図5において、各印刷機P 1、P 2、P 3の版胴（印刷胴）1 1の上部に片寄せタンパー1 4が設けられる。片寄せタンパー1 4はGS、GC側の料紙をOC、OS側に寄せるためのものである。ここで、GS、GC及びOC、OSとフォーマーF 1及びF 2との位置関係は、図6、図8に示したとおりである。片寄せタンパー1 4の上流に料紙の中心、即ち、GC、OCの中心（境界）を切離すスリッター1 2が設けられている。印刷機P 1において、スリッター1 2により切離された料紙の一方（OC、OS側）はガイドローラーGR 5を経てフォーマーF 1に送られる。これを料紙W 5とする。切離された料紙の他方（GS、GC側）は、片寄せタンパー1 4によりOC、OS側に寄せられてガイドローラーGR 6を経て、同じくフォーマーF 1に送られる。これを料紙W 6とする。

【0034】同様にして、印刷機P 2の料紙はガイドローラーGR 3、GR 4を経て、それぞれ料紙W 3、W 4となる。印刷機P 3の料紙は、多色印刷機Mに入った後にスリッター1 2により切断されガイドローラーGR 1、GR 2を経て、料紙W 1、W 2となる。従って、図5の例では、各印刷機P 1、P 2、P 3の各料紙W 1乃至W 6の経路はガイドローラーGR 1乃至GR 6を通過する経路になる。

【0035】以上の如く切離され片寄せされる結果、料紙W 1乃至W 6は、図7に示す状態でフォーマーF 1上を通過する。即ち、料紙はフォーマーF 1上のみを通過し、上からW 1乃至W 6の順で重ねられ折畳まれる。従

って、この時、6枚の料紙W1乃至W6の表裏、左右に対して、24個の版面#1乃至#24が、図7に示す如く、印刷されていなければならない。

【0036】このような印刷を図5の構成において行うために、図6に示す(版)面割付情報が用意される。この面割付情報は印刷準備作業に必ず使うもので、各刷版をどの印刷機のどの位置に装着するのかを指示している。(版)面割付情報は操作部6から作業者により作成入力され中央処理装置(CPU)7の主記憶装置に格納される。又はこの(版)面割付情報は、図示しない上位コンピュータにおいて作成し、通信回線を介して張力演算制御部に入力することも可能である。なお、図6において、フォーマーF1及びF2の上部に料紙の中心を切離すために設けられるスリッター13を合わせて示しているが、このスリッター13はF1フォーマー片出しの場合には使用されない。

【0037】例えば、印刷機P1についての面割付情報についてみると、GSからOSまでの幅の料紙(巻取紙)の一方の面に、GS側から#14、#11、#16、#9の版面を印刷し、他方の面に、GS側から#13、#12、#15、#10の版面を印刷することを示している。

【0038】図6の面割付情報を図5の構成に適用するのであるから、(スリッター12による切離し前の)各巻取紙が、図8に示す(切離し後の)各料紙W1乃至W6になることが求まる。このことから、巻取紙の幅が判れば、料紙W1乃至W6の料紙幅が求まる。巻取紙の幅は、面割付情報において、GSからOSまでのいずれに版面の指示が設定されているかにより求まる。

【0039】次に、F1、F2フォーマー両出しの場合について、図9乃至図12により説明する。図9はF1、F2フォーマー両出しの場合の複数の印刷機で構成される輪転機の一例を示す。図10は図9の構成における(版)面割付情報を示す。図11はフォーマーF1、F2上を通過する料紙の説明図である。図12は各料紙W1、W3、W5の領域の各版面がガイドローラーGR1、GR3、GR5を通過する際の料紙幅の説明図である。

【0040】図9において、各印刷機P1、P2、P3のスリッター12及び片寄せタンバー14は使用されず、これらに代えて、フォーマーF1、F2上部のスリッター13が使用される。スリッター13は、前述の如く、料紙の中心、即ちGC、OCの中心を切離すためのものである。

【0041】従って、印刷機P1、P2の料紙W5、W3は切離されることなくガイドローラーGR5、GR3を通過する。印刷機P3の料紙W1は切離されることなく多色印刷機Mに入った後にガイドローラーGR1を通過する。各料紙W1、W3、W5は、ガイドローラーGR1、GR3、GR5通過後、フォーマーF1、F2上

でスリッター13により切離される。

【0042】以上の結果、料紙W1、W3、W5は、図11に示す状態でフォーマーF1、F2上を通過する。この時、3枚の料紙W1、W3、W5に対して、12個の版面#1乃至#12が図11に示す如くに2組印刷されていなければならない。このために、図10に示す(版)面割付情報が用意される。

【0043】例えば、印刷機P3についての面割付情報についてみると、GSとOC、GCとOSに各々同一の版面(同一ページ)が存在する。このことから、F1、F2フォーマー両出しであることが判る。逆に、同一の版面が面割付情報中になければ、F1フォーマー片出しであることが判る。

【0044】また、図10の面割付情報では印刷機P1、P2、P3の版面データが全て設定されているので全ての料紙幅は同じであるが、もし印刷機P1の版面データがGS、OSになくGCとOCにしか設定されていないならば、印刷機P1の巻取紙即ち料紙W5の幅は、印刷機P2、P3の巻取紙即ち料紙W3、W1の幅の1/2であることが判る。

【0045】次に、面割付情報を用いて張力演算制御部5が行う処理について説明する。張力演算制御部5は、まず、料紙W1乃至W6の料紙幅を求める。このために、各印刷機P1、P2、P3の巻取紙の幅を求める。巻取紙の幅は、前述の如く、面割付情報から求まる。次に、面割付情報から図8又は図12の如く巻取紙と料紙との関係を求め、これと面割付情報との比較により料紙がガイドローラーGR1乃至GR6を通過する時の料紙幅を求める。

【0046】ここで、巻取紙又は料紙W1乃至W6がGSからOSまでの全てに存在する場合、この紙はA巻である。また、A巻の3/4、1/2、1/4の幅の場合、これらの紙は各々C巻、D巻、F巻である。従って、図5乃至図8における料紙W1乃至W6はD巻と表すことができる。図9乃至図12における料紙W1及びW3はA巻、W5はD巻と表すことができる。なお、A巻、C巻、D巻等の呼称はJIS P 3001(新聞巻取紙)の規定による。F巻はA巻の1/4幅の巻取紙の仮称である。

【0047】また、張力演算制御部5は、料紙幅から、張力制御ローラー4によって得るべき料紙毎の標準張力値を算出して設定する。前述の如く、各料紙W1乃至W6がA巻、C巻、D巻のいずれであるか判定出来るので、それぞれの張力制御ローラー4によって得るべき料紙毎の標準張力値を算出できる。即ち、A巻の料紙の標準張力値を例えばT<sub>0</sub>とすれば、C巻の料紙の標準張力値は3/4×T<sub>0</sub>であり、D巻の料紙の標準張力値は1/2×T<sub>0</sub>となる。値T<sub>0</sub>は経験的に求まる。

【0048】張力演算制御部5は、算出した各料紙の標準張力値をD/A変換部D/Aに送り、ここでデジタル

値を電圧値に変換してインバータ部I V 1乃至I V 1 6の入力端子Rに入力し各料紙用のインバータ部I V 1乃至I V 1 6に所望の標準張力値を設定する。このインバータ部I V 1乃至I V 1 6に設定した標準張力値により各張力制御ローラー4毎の周速が初期設定される。

【0049】更に、張力演算制御部5は、料紙幅から、フォーマーF 1（又はF 1とF 2）を通過する料紙枚数nを求める。この料紙枚数nは、通過する料紙がD巻の場合は1、F巻の場合は1/2として算出する。

【0050】そして、張力演算制御部5は、料紙枚数nと料紙厚dとの積 $n \times d$ を合計料紙厚として求める。料紙厚dは操作部6から与えられる。この積 $n \times d$ は、ワリス2の押圧値の算出に用いられる。即ち、ワリス2の押圧値の係数を $y 1$ とし、押圧値のオフセット値を $p$ とすると、ワリス2の押圧値 $P w$ は $n \times d \times y 1 + p$ として算出できる。同様に、ニッピングローラー3の押圧値 $P n$ の係数を $z 1$ とし、押圧値のオフセット値を $m$ とすると、ニッピングローラー3の押圧値 $P n$ は $n \times d \times z 1 + m$ として算出できる。

【0051】ワリス2の押圧値 $P w$ は、前述の如く、ワリス制御部C N 2によりワリス2の初期設定のために用いられる。また、ニッピングローラー3の押圧値 $P n$ は、ニッピング制御部C N 3によりニッピングローラー3の初期設定のために用いられる。

【0052】図13及び図14は両者を合わせて1つの処理フローをなし、張力演算制御部5が行う張力演算制御処理フローを示す。図13において、面割付情報に同一ページが有るか判定する（ステップ1）。同一ページがあればF 1、F 2フォーマー両出しの場合であり、図14のステップ9以下を実行する。同一ページが無ければF 1フォーマー片出しの場合であり、次のステップ2以下を実行する。

【0053】F 1フォーマー片出しの場合（図5乃至図8の場合）、各印刷機P 1、P 2、P 3毎に面割付情報（図6）を参照して、各印刷機P 1、P 2、P 3の使用する巻取紙がA巻、C巻、D巻等のいずれであるか判定する（ステップ2）。

【0054】次に、求めた巻取紙の幅に基づいて、図8に示すデータを作成し、これと面割付情報との比較により、スリッター12で切離された後の料紙W 1乃至W 6の料紙幅を決定する（ステップ3）。

【0055】更に、各ガイドローラーG R 1乃至G R 6（即ち対応する下流の張力制御ローラー4）を通過する料紙の料紙幅を求める（ステップ4）。F 1フォーマー片出しの場合、各料紙W 1乃至W 6は各ガイドローラーG R 1乃至G R 6に対応しているので、この点からガイドローラーG R 1乃至G R 6を通過する料紙の料紙幅が求まる。

【0056】次に、張力制御ローラー4によって得るべき料紙毎の標準張力値を、ステップ4で求めた各ガイド

ローラーG R 1乃至G R 6を通過する料紙の料紙幅を用いて、前述の演算により算出する（ステップ5）。

【0057】更に、ステップ4で求めた各ガイドローラーG R 1乃至G R 6を通過する料紙の料紙幅を用いて、フォーマーF 1上を通過する料紙W 1乃至W 6の枚数nを求める（ステップ6）。

【0058】この後、ステップ6で求めた料紙枚数nと操作部6から入力された料紙厚dとを用いた前述の演算により、ワリス2の押圧値 $P w$ を算出し（ステップ7）、ニッピングローラー3の押圧値 $P n$ を算出し（ステップ8）、処理を終了する。

【0059】一方、ステップ1においてF 1、F 2フォーマー両出しの場合（図9乃至図12の場合）、図14のステップ9乃至ステップ15を実行した後処理を終了する。ステップ9乃至ステップ15の各々は、図13のステップ2乃至ステップ8の各々に対応しており、その処理も同様であるので説明は省略する。

【0060】なお、この場合は、前述したように、スリッター12は使用されない。従って、図12に示した如く、料紙W 1、W 3、W 5が処理の対象となる。料紙W 1、W 3、W 5は、張力制御ローラー4を通過後、フォーマーF 1、F 2の上部（直前）に設けられたスリッター13により切離される。この切離された料紙が、ワリス2及びニッピングローラー3を通過する。

【0061】この後、張力演算制御部5は、以上の処理によって求めた値を、張力制御ローラー4、ワリス2、ニッピングローラー3の初期設定のために、D/A変換部D/A、ワリス制御部C N 2、ニッピング制御部C N 3へ送出する。

【0062】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、面割付情報を用いた所定の処理によって、ワリスの押圧値、ニッピングローラーの押圧値を自動設定でき、又、それぞれの料紙の標準張力値も初期設定できる。このため従来の様に、料紙経路パターン毎に人為的に料紙の張力値を入力設定する必要は無く、煩わしさが無くなり省力化となる。

【0063】更に、従来の第1の方式や第2の方式は印刷中の料紙の張力を検出してから張力制御する方式であるため運転開始時の張力不安定の時間が長かったが、本発明では初期設定できるので運転開始から安定な総合張力が得られる。このため、印刷運転開始時の張力不安定による損耗が削減される。

【0064】また、料紙の断ち切りに大きく影響する総合張力は、ワリスの押圧値とニッピングローラーの押圧値による接触摩擦力によって決まる総合張力であり、この総合張力は個々の料紙の張力と影響し合う関係にある。そこで、本発明では、この総合張力及び個々の料紙の張力を安定制御するので、個々の料紙の断ち切りは従来の装置より即応性を持って安定となる。従って、従来

11

の様に、個々の料紙の断ち切りのバラツキや安定制御に時間がかかることが無くなり、迅速に安定制御でき、増減速時における断ち切りズレ、横ズレなどの損紙の削減、印刷時間の短縮、作業者の作業軽減になる。

【0065】また、それぞれの張力検出器を通過する各料紙の料紙幅とフォーマー上ドラッグローラーを通過する料紙枚数とを面割付情報より算出するので、これらを求めるために検出器等を新たに付加する必要がなく、張力制御装置を簡素化することができる。

【0066】即ち、本発明によれば、輪転機における張力制御装置において、張力演算制御部がワリス及びニッピングローラーの押圧値と張力制御ローラーの周速とを制御することにより、複数料紙の張力値を安定にかつ適切な値に制御できるので、複数料紙の各々の断ち切りのバラツキを無くすることができ、安定制御までの時間を短くでき、従って、増減速時の料紙の損紙の削減、印刷時間の短縮、作業者の負担軽減に寄与できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例構成図である。

【図2】制御回路のブロック図である。

【図3】制御回路のブロック図である。

【図4】ワリスとニッピングローラーの説明図である。

【図5】フォーマー片出しの場合の構成図である。

12

【図6】面割付情報の説明図である。

【図7】フォーマー上通過説明図である。

【図8】ガイドローラー通過説明図である。

【図9】フォーマー両出しの場合の構成図である。

【図10】面割付情報の説明図である。

【図11】フォーマー上通過説明図である。

【図12】ガイドローラー通過説明図である。

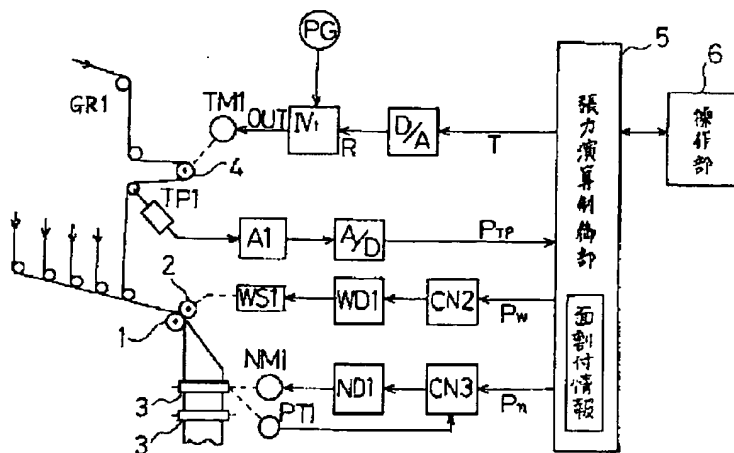
【図13】張力演算制御処理フローである。

【図14】張力演算制御処理フローである。

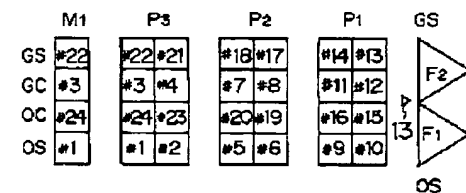
【符号の説明】

- 1 フォーマー上ドラッグローラー
- 2 ワリス
- 3 ニッピングローラー
- 4 張力制御ローラー
- 5 張力演算制御部
- 6 操作部
- 7 中央処理装置
- 8 データバス
- 11 版胴
- 12 スリッター
- 13 スリッター
- 14 片寄せタンパー

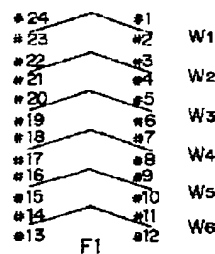
【図1】



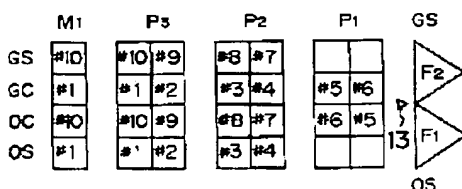
【図6】



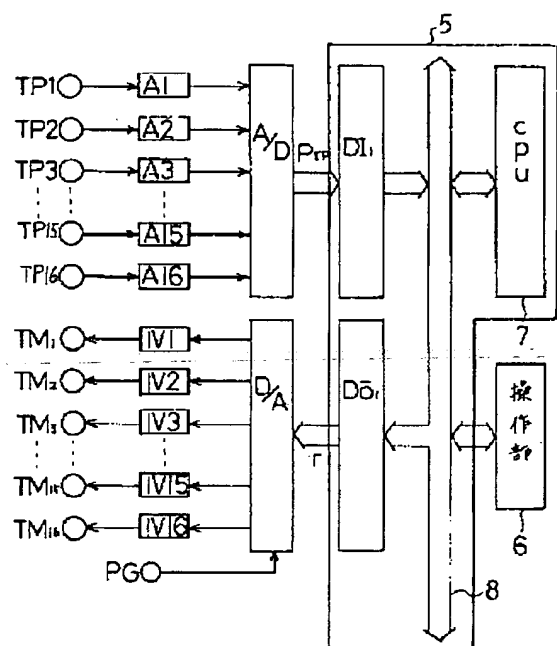
【図7】



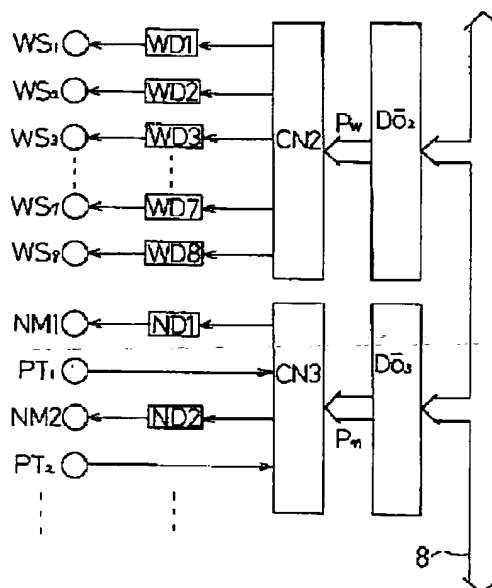
【図10】



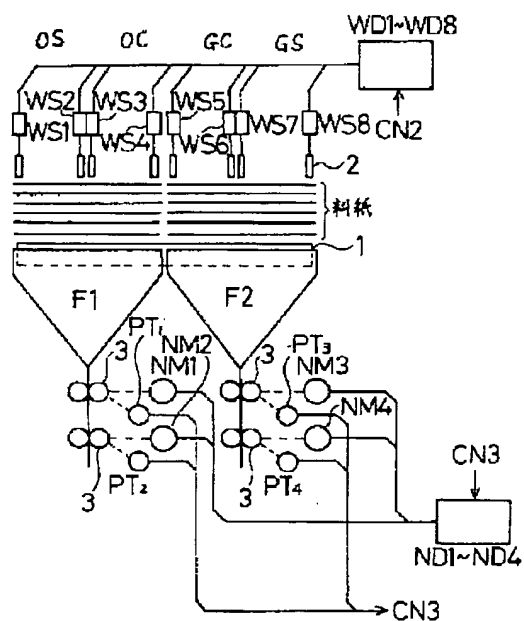
【図2】



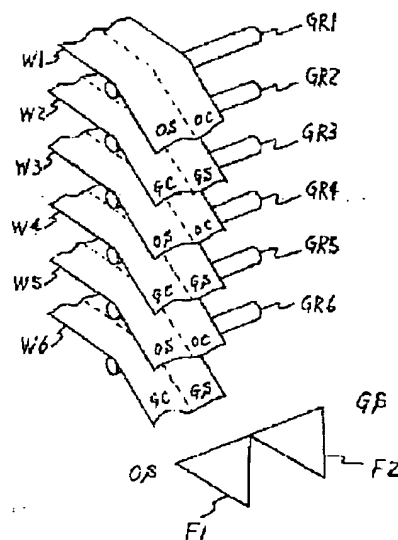
【図3】



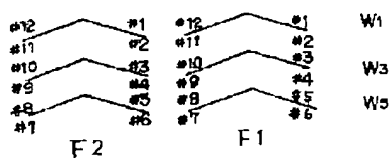
【図4】



【図8】

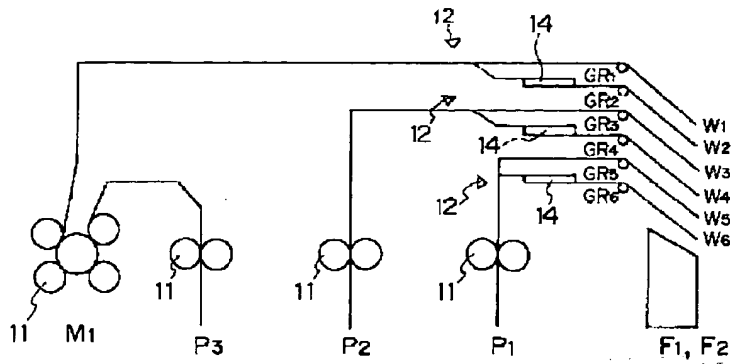


【図11】

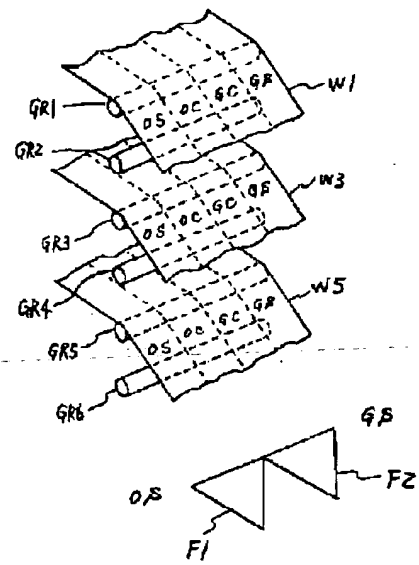




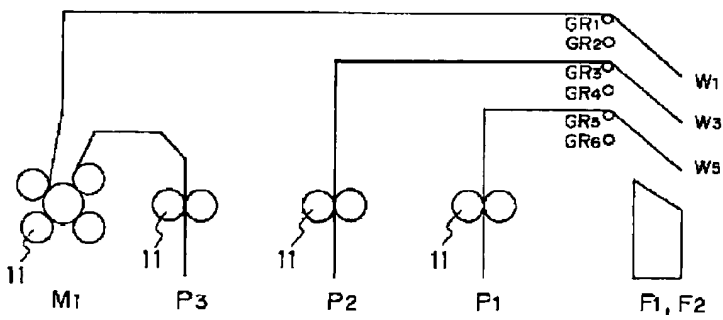
【図5】



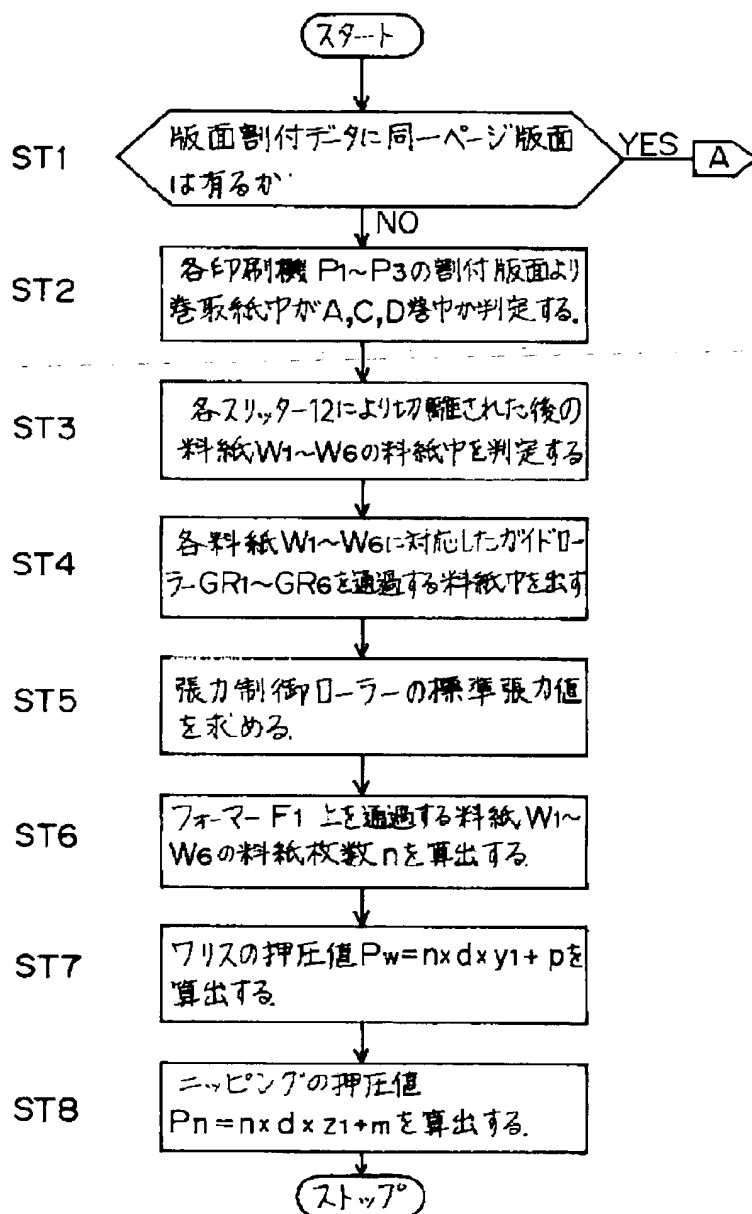
【図12】



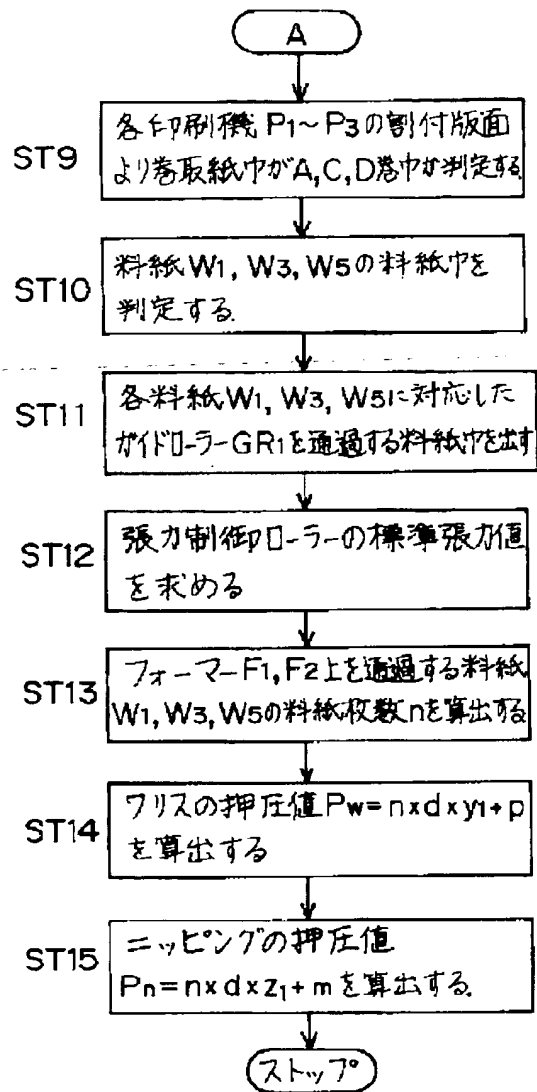
【図9】



【図13】



【図14】



## 【手続補正書】

【提出日】平成4年2月4日

## 【手続補正1】

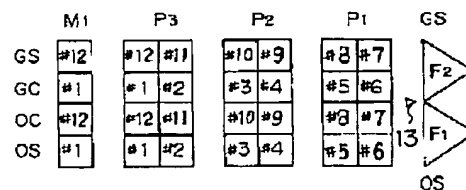
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図10

【補正方法】変更

【補正内容】

【図10】



(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05330710 A**(43) Date of publication of application: **14.12.93**

(51) Int. Cl.

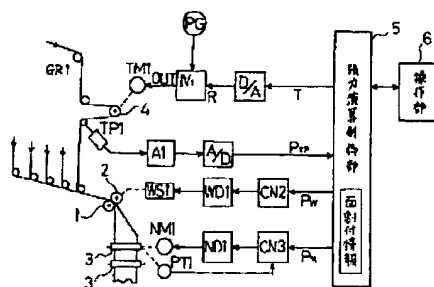
**B65H 23/188**(21) Application number: **03326243**(71) Applicant: **TOKYO KIKAI SEISAKUSHO LTD**(22) Date of filing: **11.12.91**(72) Inventor: **TOKIWA SHIZUAKI**(54) **TENSION CONTROL DEVICE FOR ROTARY PRESS**

## (57) Abstract:

**PURPOSE:** To control the tension value of each piece of sample paper to an optimum value by using surface layout information to perform predetermined processing to calculate and set the tension value of each piece of sample paper, and calculating the pressure values of a Wallis in a drag roller as well as a nipping roller located up a former.

**CONSTITUTION:** A tension detector TP1 for detecting the tension of sample paper as a voltage is provided up a drag roller 1 on a former for each piece of sample paper fed to input respective tension detection signals to a tension operation part 5 after amplification and A/D conversion. A tension control roller 4 is provided up the tension detector TP1 and its roller shaft is directly coupled to a tension control motor. The tension operation part 5 performs predetermined processing using surface layout information input from an operation part 6 to calculate the tension value of each piece of sample paper and the pressure values of a Wallis roller 2 and a nipping roller 3, thereby variably controlling the tension control motor TM1 via an inverter part IV<sub>1</sub> and driving and controlling a cylinder WS1 for the Wallis and a nipping motor NM1.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&amp;Japio



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**